



TITLE:

# 長期にみたESWL後の結石再発率

AUTHOR(S):

加藤, 修爾; 丹田, 均; 大西, 茂樹; 中嶋, 久雄; 氏家, 徹;  
南部, 明民; 安藤, 俊夫

---

CITATION:

加藤, 修爾 ...[et al]. 長期にみたESWL後の結石再発率. 泌尿器科紀要  
1996, 42(10): 717-722

ISSUE DATE:

1996-10

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/115836>

RIGHT:

## 長期にみた ESWL 後の結石再発率

三樹会病院 (院長 : 丹田 均)

加藤 修爾, 丹田 均, 大西 茂樹

中嶋 久雄, 氏家 徹, 南部 明民

新札幌クリニック (院長 : 安藤俊夫)

安 藤 俊 夫

RECURRENCE OF STONES AFTER  
EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY

Shuuji KATO, Hitoshi TANDA, Shigeki OHNISHI

Hisao NAKAJIMA, Toru UJIE and Akihito NANBU

*From the Department of Urology, Sanjukai Hospital*

Tosio ANDO

*From the Department of Urology, Sinsapporo Clinic*

During the 11-year period from September 1984 through August 1995, extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) was performed on 5,558 patients using a Dornier HM3 apparatus. A recurrence questionnaire was sent out to 2,379 of those who had had complete elimination of the calculi and for whom at least 3 years had passed since the ESWL. The last day of follow-up was defined as follows: the day of completion of the questionnaire in the recurrence-free group ( $n=787$ ), the day when recurrence of calculi was diagnosed in the recurrence group ( $n=415$ ) and the day of the last visit to the outpatient clinic in the miscellaneous group ( $n=1,133$ ). The cumulative recurrence rates were calculated by the Kaplan-Meier equation. The resultant data were analyzed for statistically significant differences by the log rank test and the generalized Wilcoxon test. A  $p$  value of  $\leq 0.05$  was considered to indicate significance.

The recurrence rate was examined for differences in relation to the following risk factors: the patients' age and sex, the stone location, size and number, the presence or absence of past history of lithiasis, the composition of the stone (s), and the presence or absence of urinary tract complications. The cumulative recurrence rates for the total cases were 2.0% at one year, 13.1% at 3 years, 23.9% at 5 years, 30.7% at 7 years and 40.7% at 10 years. Significantly higher recurrence rates were found for patients under 60 years of age, those with multiple stones and those with a past history of disease.

(Acta Urol. Jpn. 42: 717-722, 1996)

**Key words:** Extracorporeal shock wave lithotripsy, Recurrence rate, Long-term follow-up

## 緒 言

長期観察による extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) 後の結石再発率の報告は少ない。われわれは1984年9月より Dornier HM3 による治療を開始し、1995年8月末で11年を経過した。そこで術後10年までの結石の累積再発率を算出し、いささかの知見をえたので報告する。

## 対 象 と 方 法

1995年8月31日までの11年間に、ESWL を施行した症例は5,558例であった。そのうち ESWL 後3年以上経過した完全排石症例2,379人を対象に再発のアンケート調査を行い、また外来受診を求めた。アン

ケートによる再発の認定は、1) 結石の自然排石があった。2) 他医より結石の診断を受けた。のいずれかとした。外来受診時の再発検査は原則として IVP とし必要に応じて超音波画像診断およびコンピューター断層撮影を追加した。再発率は Kaplan-Meier 法を用いて累積再発率を計算し、統計学的検定は logrank 検定および generalized Wilcoxon 検定を用いて、 $P$  値0.05以下を統計学的に有意差ありとした。

## 結 果

アンケート回答非再発群787人と再発群 (アンケート回答再発群を含む) 415人および当院外来最終受診日で打ち切った1,133人、合計2,335人の累積再発率を Kaplan-Meier 法により計算し下記の結果をえた。な

お再発症例は手術側と同側の再発例が72.3%であった。

(1) 経年再発率 (Fig. 1)

全症例の経年再発率は, Fig. 1 に示したように1年2.0%, 3年13.1%, 5年23.9%, 7年30.7%, 10年40.7%であった。

(2) 年齢別再発率 (Fig. 2)

60歳以上の群の5年再発率は19.4%, 59歳以下のそれは21.4~27.4%であり, 10年再発率は60歳以上27.3%, 59歳以下39.5~45.1%であり, これらは統計学的に有意であった。すなわち59歳以下の群の再発率は, 60歳以上の群のそれに比べ有意に高かった ( $p=0.0043$ )。

(3) 性別再発率 (Fig. 3)

5年再発率は, 男25.0%, 女21.6%であり, 10年再発率は男43.8%, 女32.9%であったが, 統計学的な有

意差はなかった。

(4) 結石存在部位による再発率 (Fig. 4)

5年再発率は腎結石で23.1%, 尿管結石で24.6%, 10年再発率は腎結石39.2%, 尿管結石40.4%で統計学的に有意差を認めなかった。

(5) 結石の大きさによる再発率 (Fig. 5)

5年再発率は長径0~9 mmの群で25.7%, 10~19 mmの群で23.6%, 20 mm以上の群では20.5%, 10年再発率は, それぞれ42.8%, 43.9%, 30.9%でこれら3群間に統計学的に有意差を認めなかった。

(6) 結石数による再発率 (Fig. 6)

5年再発率は単発群で21.9%, 多発群で30.4%であり, 10年再発率はそれぞれ36.0%, 53.7%で2群間に統計学的に有意差を認めた。すなわち多発群の再発率が単発群のそれよりも有意に高かった。 ( $p=0.0002$ )

(7) 結石の既往の有無による再発率 (Fig. 7)

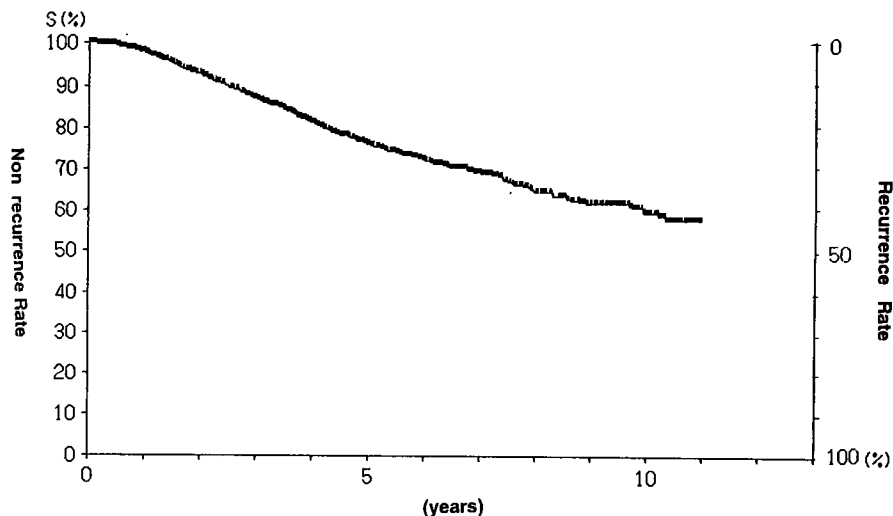


Fig. 1. Recurrence rate of all cases.

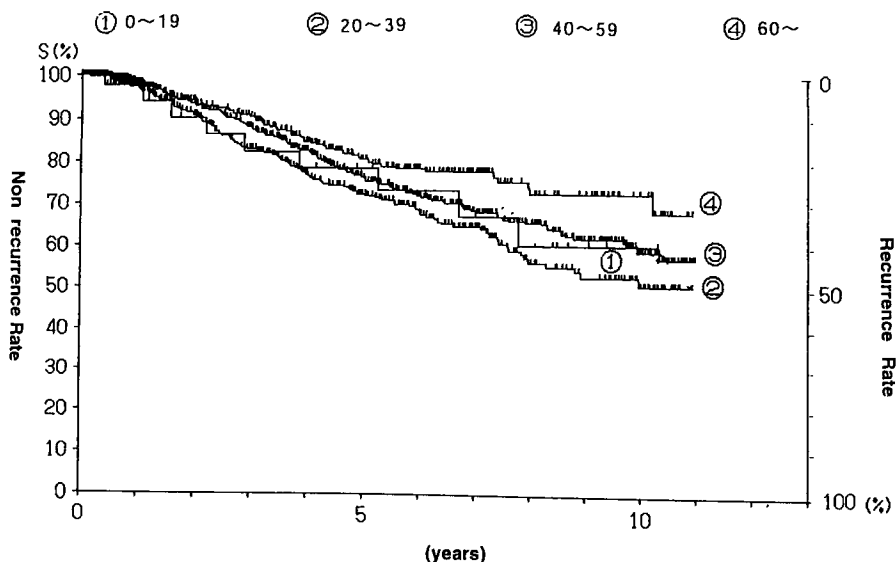


Fig. 2. Recurrence rate as a function of age.

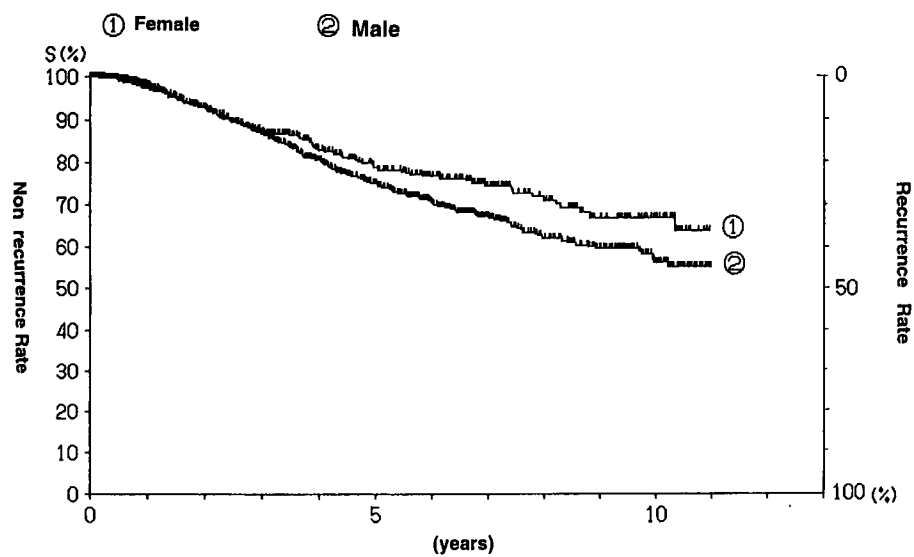


Fig. 3. Recurrence rate as a function of sex.

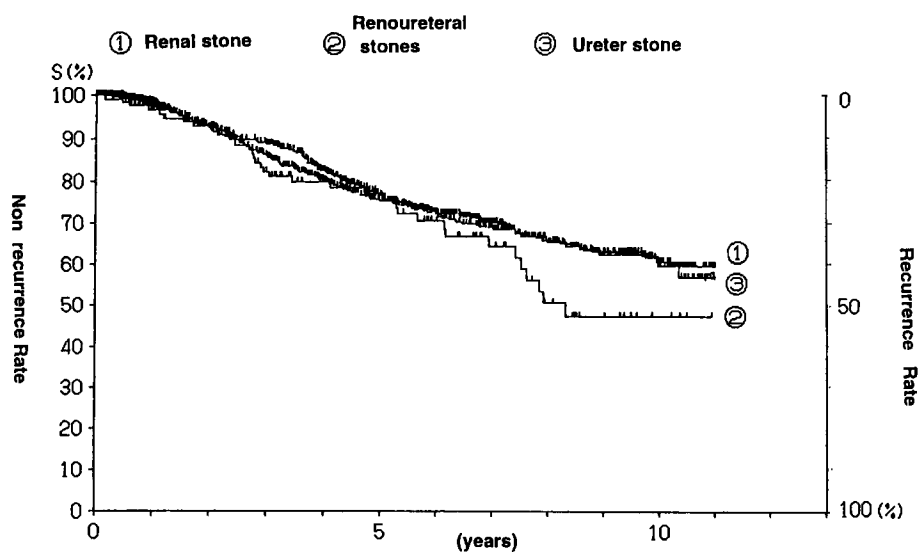


Fig. 4. Recurrence rate as a function of site of initial calculus.

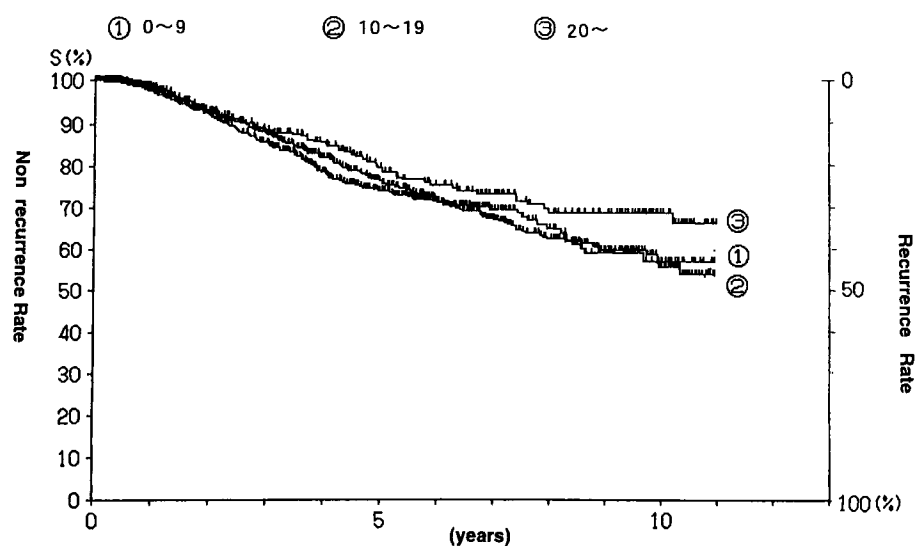


Fig. 5. Size of calculus and recurrence rate.

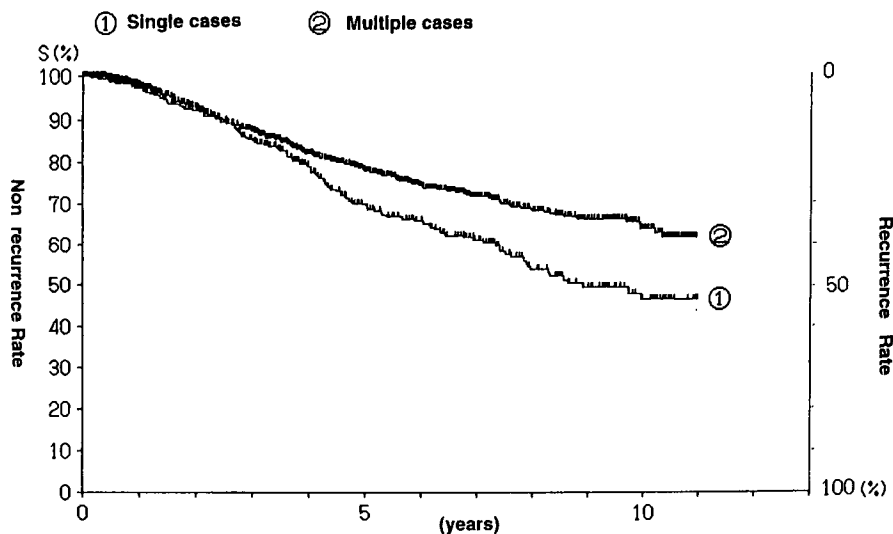


Fig. 6. Recurrence rate as a function of single/multiple calculi.

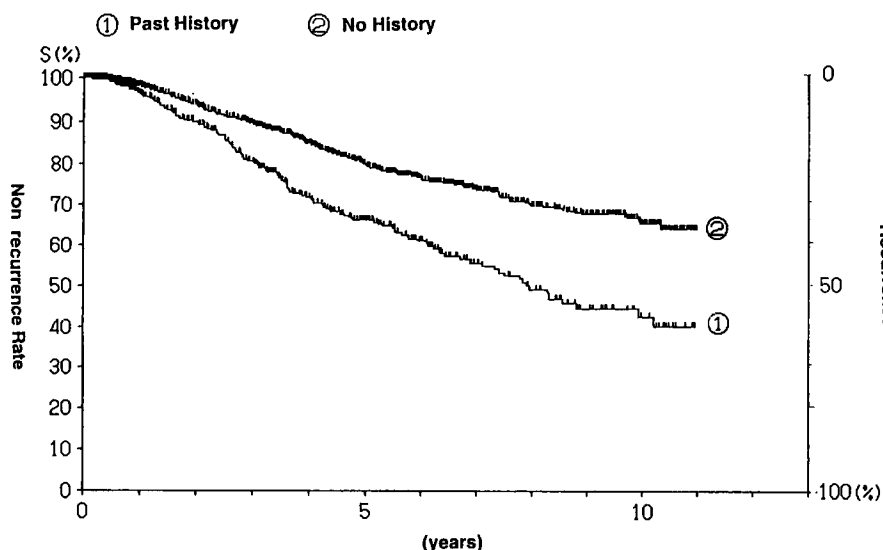


Fig. 7. Relationship between past history of calculi before ESWL and recurrence rate.

5年再発率は結石の既往ありの群で33.9%, なしの群では20.3%, 10年再発率はありの群で57.7%, なしの群では34.9%で, 2群間に統計学的に有意差をみとめた. すなわち既往ありの群の再発率がなしの群のそれよりも有意に高かった ( $p=0.0001$ ).

#### (8) 結石成分による再発率 (Fig. 8)

Fig. 8 に示したように結石成分別の再発率は症例数が数十から数千と異なるため, ばらつきも大きく有意差は見られなかった. しかし, 一般的に再発が多いとされるリン酸マグネシウムアンモニウム結石22例の再発率は, 全症例の再発率に比べ5年までは差はないが, 10年では60.0%と高値を示した. またシスチン結石12例の場合も, 5年44.4%, 10年63.0%と高い傾向を示した.

#### (9) 尿路合併症と再発率 (Fig. 9)

尿路合併症として馬蹄鉄腎, 重複腎盂尿管, 尿管狭

窄, 尿流変向後の症例群の再発率を Fig. 9 に示した. 5年再発率は, 36.4%であった. 症例数は81例で尿路合併症のない2,254例との比較は症例数が大きく異なり有意差は見られなかった.

## 考 察

ESWL 後の長期にわたる結石の真の再発数と再発率を知ることはほとんど不可能である. 術後外来を受診した症例のみを対象とすると, ESWL 施行施設の増加した現在では, どうしても近隣の施設を訪れる場合も数多く, 再発率は著しく低率となる. また術後医療機関を訪れない自然排石した症例を知ることはできない. しかし検査のための受診を依頼しても, 術後長期間経過した場合は, その受診率は極端に低下する. 当院で行った今回の調査でも, 外来受診率は6.7% (160/2,379) に過ぎなかった. また外来を受診した

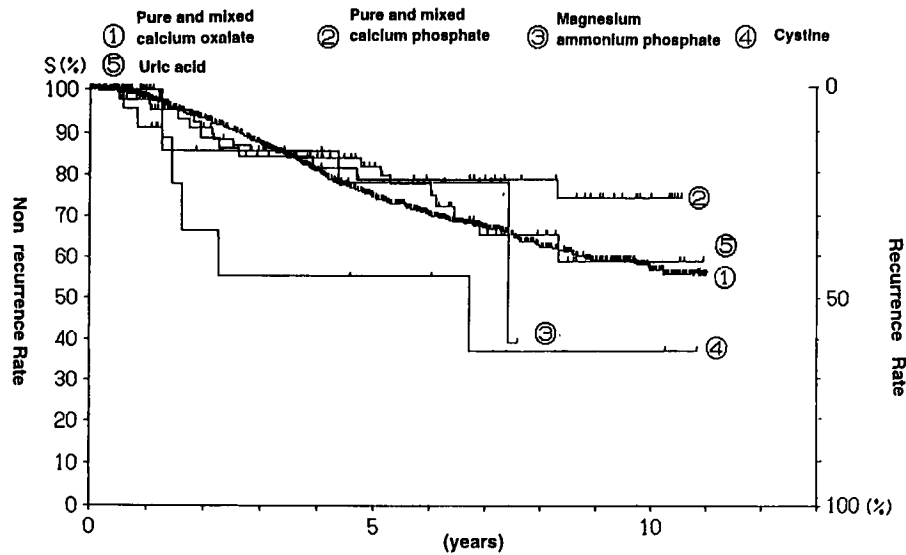


Fig. 8. Constituents of calculus and recurrence rate.

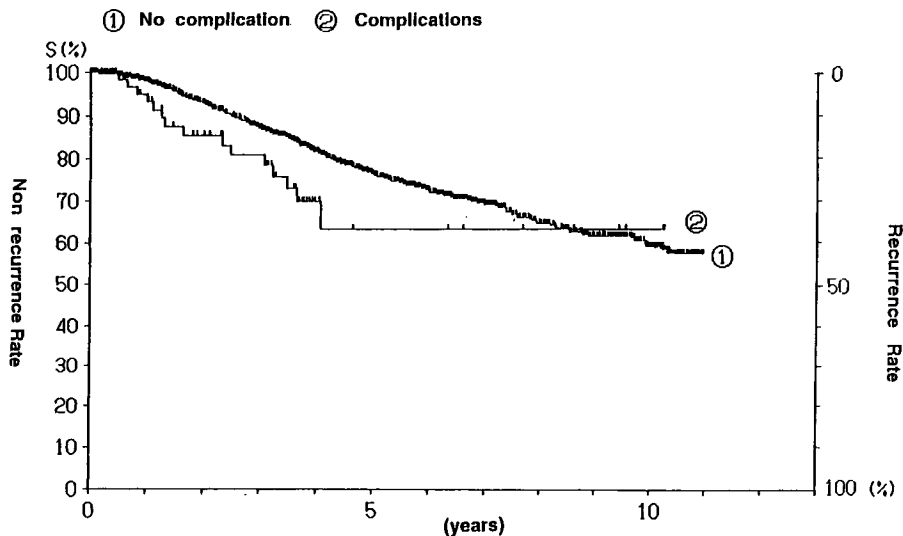


Fig. 9. Urinary tract abnormality and recurrence rate.

症例のみを対象にすると、完全排石までに種々問題のあった症例および再発を疑わせる症状を持った症例が多くなる可能性がある。一方真の再発率にできるだけ近づくためには多数症例（4けた以上が望ましい）の頻回の経過観察が望ましい。したがって真の再発数と再発率にいくぶんでも近づくためには、アンケートによる再発の有無の確認がどうしても必要である。以上のような考え方により今回われわれはアンケート回答群、再発日および外来最終受診日で打ち切った群を合わせて kaplan-Meier 法を用いて結石の累積再発率を算出することとした。

Kaplan-Meier 法を用いた ESWL 後の累積再発率の報告は文献的にも少ない。1993年 Yokoyama<sup>1)</sup> は1,559人の完全排石後の累積再発率を報告している。それによると1年9.9%, 2年24.5%, 3年38.5%, 4年47.5%, 5年58.2%であり、われわれの結果、1

年2.0%, 3年13.1%, 5年23.9%, 10年40.7%に比べて高い。これらの差は、Yokoyama が完全排石後一度以上外来受診した症例を対象にしているのに対し、われわれは完全排石後外来受診のない群およびアンケート回答群をそれに加えたためかも知れない。1995年 Stroom<sup>2)</sup> は PNL 13例、PNL+ESWL 31例の struvite 症例の Kaplan-Meier 法による5年累積再発率を36.8%と報告している。1996年遠坂ら<sup>3)</sup> は130人の累積再発率は、1年5.7%, 2年15.7%, 3年36.8%, 4年45.8%と報告しているが、横山と同様に完全排石後再受診した症例を対象としており Yokoyama の報告とはほぼ同様の結果となっている。今後 ESWL 後の長期の累積再発率を検討する場合は対象症例をいかにすべきかの問題を議論する必要がある。

われわれは<sup>4)</sup>、1990年に343例の直接法による再発

率を検討し、平均12.6カ月（4カ月～36カ月）の経過観察で30例、8.7%の再発率と報告した。また多発症例および結石の既往のある症例に統計学的に有意の差をもって再発が多いと報告した。今回のわれわれの検討では、59歳以下の群、多発群、結石の既往のある群に統計学的に有意の差をもって再発が多かった。しかし Streem のいう urinary tract abnormality のある群の再発率は、ない群の再発率に比べて有意の差はなかった。

### 結 語

ESWL 後完全排石し3年以上経過した2,335人の累積再発率は、3年13.1%、5年23.9%、10年40.1%であった。59歳以下の症例、多発結石、結石の既往のある症例に統計学的に有意の差をもって再発が多かった。

本論文の要旨は第60回日本泌尿器科学会東部総会シンポジウムにて報告した。

### 文 献

- 1) Yokoyama M: Side effects and complications of extracorporeal shock wave lithotripsy for urolithiasis: clinical aspects. *Jpn J Endourol ESWL* **6**: 13-28, 1993
- 2) Streem SB: Long-term incidence and risk factors for recurrent stones following percutaneous nephrostolithotomy or percutaneous nephrostolithotomy/extracorporeal shock wave lithotripsy for infection related calculi. *J Urol* **153**: 584-587, 1995
- 3) 遠坂 顕, 小林信幸, 加納英人, ほか: ESWL 後の結石再発と外来尿生化との関係について. *西日泌尿* **58**: 382-385, 1996
- 4) 加藤修爾, 氏家 徹, 毛利和富, ほか: ESWL 術後結石再発症例の検討. *日泌尿会誌* **81**: 178-181, 1990

(Received on June 10, 1996)  
(Accepted on July 30, 1996)